

6. 実証事業の検証 運行データに基づく検証

6. 実証事業の検証 運行データに基づく検証

<目次>

1. 令和3年度の運行状況
2. 令和3年度の株式会社NTTドコモの取り組みについて
 - (1) AI運行バスサービス及び車載向けタブレット用ネットワークサービスの提供
 - (2) 令和3年度内の運行状況に応じた乗降データに基づくレポートの作成
 - (2)-1 レポートから見える乗降の傾向と考察(各レポート毎に)
 - ① 総括
 - ② 予約の傾向について
 - ③ 乗降場所の傾向について
 - ④ 乗り合いの傾向について
 - (2)-2 付属資料として
 - 別紙1 「レポート1」(令和3年4月5日～同年7月26日の間)
「補足資料 運行日、運行時間帯毎の乗り合い発生状況」
 - 別紙2 「レポート2」(令和3年10月11日～同年12月13日の間)
「上記期間における運行日、運行時間帯毎の乗り合い発生状況」
 - 別紙3 「レポート3」(令和3年12月16日～令和4年1月14日の間)
「上記期間における運行日、運行時間帯毎の乗り合い発生状況」
3. 全実証期間における振り返り
4. 参考 シニア層におけるモバイル活用状況
 - － 株式会社NTTドコモ モバイル社会研究所作成の「モバイル社会白書 2021年版」より
 - ・ ICT端末の年代別所有状況
 - ・ スマートフォンを使いこなす為の相談相手
 - ・ 最も多く使う連絡手段
 - ・ ICTサービスの利用状況
 - ・ 利用する店舗と頻度

1. 令和3年度の運行状況

令和3年度は、河内長野市 南花台地区のグリーンスローモビリティ実証事業の最終年度として地域への影響の検証、運営方法の検討など、実証後のモデル作りを具体化させなければならない重要な年度です。特に、年度後半に予定されていた有料化(有償運送)の実験は、実証事業後に地域の足として定着させる為の重要な実験です。

株式会社NTTドコモ(以下、NTTドコモと記す。)としても、全国的に見て他に例のない有意義な実証と捉えています。

＊ 本書では、南花台地区を走行したグリーンスローモビリティをNTTドコモの提供するサービスの「AI運行バス」又は通称の「AIオンデマンドバス」と表記しています。

しかしながら、昨年度からの新型コロナウイルス(COVID-19)への対策に沿った運行を余儀なくされました。令和3年4月25日に大阪府に緊急事態宣言が発令され、その後、延長、再延長により同年6月下旬まで運行が制約されました。

さらに、その後、まん延防止等重点措置の適用、延長を経て、再度、緊急事態宣言が発令され、同年9月末の解除を待つまで運行制限を余儀なくされる事態となりました。

その後、10月11日より制限付きながら運行が再開され、さらに12月16日から翌令和4年1月14日の間については、当初より予定されていた有料化(有償運送)の実験が実施されました。

そうした状況下、NTTドコモは本書に添付した3つの期間に応じたレポートを作成いたしました。本書はこの3つのレポートで収集した乗降データに基づき、利用者の移動の傾向等を分析し、サービス提供事業者としての考察を記載したものです。

レポート1は令和3年4月5日～同年7月26日の間の7運行日に収集した乗降データを分析、考察したもの、レポート2は令和3年10月11日～同年12月13日の間、レポート3は令和3年12月16日～令和4年1月14日の間をそれぞれ分析、考察したものです。

2. 令和3年度の株式会社N T T ドコモの取り組みについて

2-(1) A I 運行バスサービス及び車載向けタブレット用ネットワークの提供

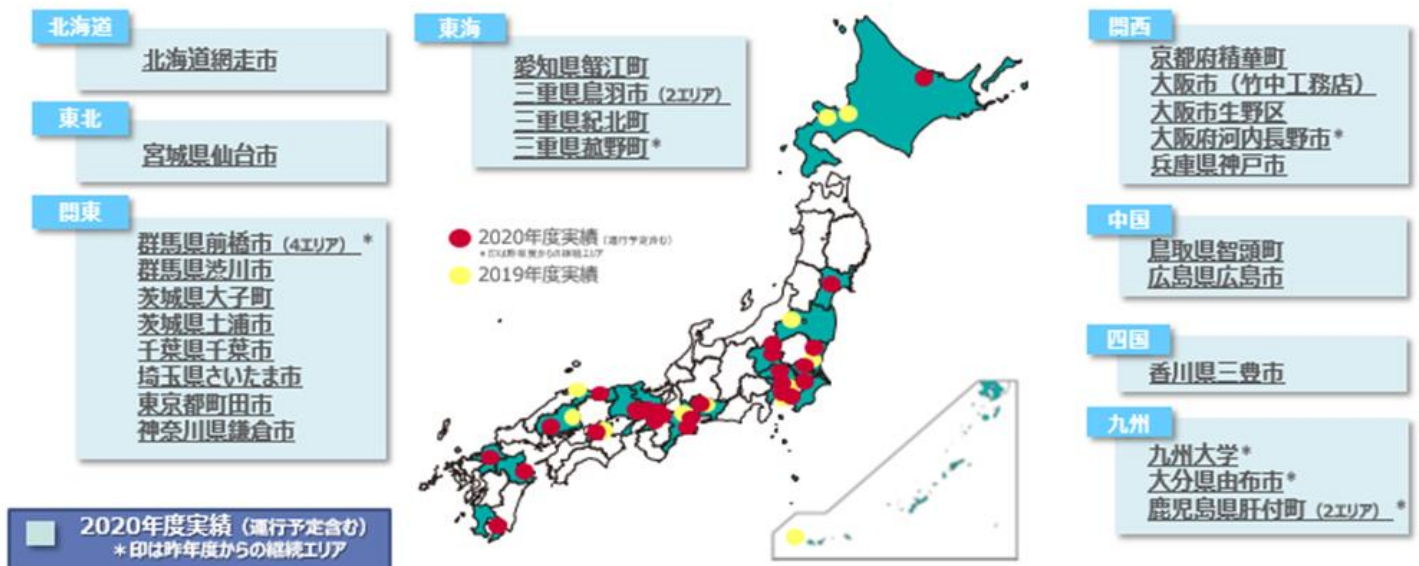
令和3年度もN T T ドコモはA I 運行バスサービスとそれに供する車載向けタブレット端末の回線サービス及びインターネット接続機能を提供いたしました。

参考までに、N T T ドコモが全国で提供するA I 運行バスの導入・実証事例を以下に記します。

令和3年3月現在

AI運行バス®の活用シーンと事例

全国 **21** 都道府県※において、**42** エリアの運行実績※1



※1 2021年3月末時点 (運行予定含む)

2-(2) 令和3年度内の運行状況に応じた乗降データに基づくレポートの作成

2-(2)-1 レポートから見える乗降の傾向と考察

[レポート1]

① 総括

本期間は新型コロナウイルスへの対策及び措置が講じられていた期間でもあり、この期間内の運行7日間の乗降データを収集しているものの、通常時の運行時とは異なる状況下でのレポートです。

なお、「A I 運行バス」を利用する意思をシステム上で登録した住民は、のべ504名でした。(令和3年7月26日時点)

[運行条件]

運行期間	令和3年4月5日～同年7月26日の間の7日間
運行車両	2台
乗車定員／台	2組(同一家族が2名乗車する場合、同列シート可)
運行日	毎月曜日(9:30～12:00)のみ
予約方法	電話での予約のみ
乗車にあたって	新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から利用者にはマスク着用、検温の実施等への協力を説明し、同意を得た方のみ乗車を許容し、車両も乗車間隔の確保及び飛沫防止等必要な対策を取る。

② 予約に関する傾向

運行した7日間に予約、乗車が成立した件数は72件(72人利用)。

4月より7月にかけて件数は増加傾向。天候・気温等の影響を受けているか否かはサンプル数が少なく判断できない。

同期間内の平均待ち時間は12分34秒、平均のキャンセル率は8.86%だった。7月19日(天候は「晴れ時々曇り」)に3件のキャンセルが発生しているが詳細等は不明。平均待ち時間とキャンセル率については、当日の天候も含めて相互に影響があるとは言い切れない。

③ 乗降場所に関する傾向

乗降場所については、乗車人数の70%弱、降車人数の約28%がコノミヤ南花台店である。また、他の降車場所として公民館(南花台1丁目)が27%を占める。比較的コノミヤ南花台店に近い南花台2丁目、3丁目の利用はなかった。7日間の運行日が全て月曜日でありコノミヤ南花台店のイベント開催日で

もあることから、その影響が出ていたものと推測される。
また、同店より遠方の1丁目の利用が多い。

④ 乗り合いに関する傾向

7日間の運行期間で乗り合いは毎日、運行全時間帯で2台の車両とも発生している。特に、全運行日の運行開始直後の9:30～10:00の時間帯は全予約件(人)数の中で80%の確率で乗り合いが発生している。
同様に10時台後半、11時台後半も乗り合いが発生している。
期間内最後の運行日だった7月26日にいたっては、11時台前半を除き全時間帯で乗り合いが発生している。
コノミヤ南花台店の開店が9時、全運行日が同店のイベント開催日であることなどを考え合わせると、因果関係が推測される。

[レポート2]

① 総括

本期間は令和3年9月末に新型コロナウイルスに対する緊急事態宣言の解除後に運行が再開された無償運行の最後の期間です。ただ、10月は通常の運行時に比べると午前中のみ運行など新型コロナウイルス対策を強く意識した態様となった。
システム利用の登録者数も554名と、前回運行当初より50名程度増えている。

[運行条件]

運行期間	令和3年10月11日～同年12月13日の間の19日間
運行車両	2台
乗車定員／台	4名
運行日	[10月] 毎月曜日、木曜日の9:30～12:30 [11月、12月] 毎月曜日、木曜日の9:30～15:30
予約方法	電話での予約のみ
乗車にあたって	新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から利用者にはマスク着用、検温の実施等への協力を説明し、同意を得た方のみ乗車を許容し、車両も乗車間隔の確保及び飛沫防止等必要な対策を取る。

② 予約に関する傾向

同期間(運行19日間)における予約利用件数(人数)は201件(252人)。電話予約のみの運用に関わらず、運行日、運行時間が前期間より拡大されたことによるものか、大幅な利用増加となった。

とりわけ、11月の予約件数については10月の3倍強、12月にいたっては実質、半月足らずの期間にも関わらず10月の1.5倍の利用があった。

これは、元々、同モビリティに対する利用者のニーズが高く運行再開を待ち望む声が多く寄せられていたことに加え、11月、12月の運行時間が3時間延長されていること、また天候にも恵まれていたこと、さらに利用者側に新型コロナウイルス対策への理解が進み、予約対応がスムーズに行われたことによるものと考えられる。

平均待ち時間については11分22秒、平均のキャンセル率は12.23%とキャンセル率が上昇している。28件のキャンセルの中で11月1日に6件発生している。

③ 乗降場所に関する傾向

乗降場所については、乗車人数の61%、降車人数の32.5%がコノミヤ南花台店である。この傾向は前期間のそれと同様である。

「3割の利用者がコノミヤ南花台店に向かい、6割の利用者がコノミヤ南花台から乗車している」実態が窺い知れる。

特に乗車は、電話予約の受付がコノミヤ南花台店舗1階に設置されていることも大きな要因と考えられる。

コノミヤ南花台店以外では、乗車、降車とも順に1丁目、公民館と6丁目が多い。傾向として、コノミヤ南花台店から遠方の4、5、6、7、8丁目や1丁目の利用が多いことが見てとれる。

こうした傾向は、南花台地区の地区・年齢別高齢者人口(別紙のレポート共通の7頁参照)とコノミヤ南花台店からの距離と関係づけられる。

④ 乗合いに関する傾向

本期間における乗り合いの発生状況については、前期間の運行状況より運行日、運行時間も拡大されたことも影響したのか、4日間(10/11、21、11/22、12/2)を除き全日で発生している。

発生時間帯については、10月は前期間の傾向と同じく、運行開始直後の9:40~10:00の間に集中する傾向がみえる。一方、11月、12月は運行時間帯が延伸されたことによるものか、運行開始直後の集中が11時台、12時台にズレて発生しているように見える。

一方、13:00から終了時刻の15:30にかけての時間帯では乗り合いの発生は数件だけである。

〔レポート3〕

① 総括

本期間は有償化実験期間である。無料での乗降から有償化された後の運行は、本事業終了後の社会実装の行方を占う上でも興味深いデータと考えます。
システム利用の登録者数は558名と、前回運行当初より8名増となった。

〔運行条件〕

運行期間	令和3年12月16日～令和4年1月14日の間の14日間(但し、12月30日、31日、1月3日、1月4日は除く。)
運行車両	2台
乗車定員／台	4名
運行日	毎月曜日、火曜日、木曜日及び金曜日の9:30～15:30
予約方法	電話での予約のみ
乗車にあたって	新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から利用者にはマスク着用、検温の実施等への協力を説明し、同意を得た方のみ乗車を許容し、車両も乗車間隔の確保及び飛沫防止等必要な対策を取る。

② 予約に関する傾向

同期間(運行14日間)における予約利用件数(人数)は124件(143人)。
前期間の運行状況に比べると予約件数、人数とも減少傾向がみられる。
これが有償化の影響によるものか否かは判断が難しい。
元々、年末年始期間は運休していたのと、年末から年始にかけて気温が低い日が続いたことも影響したのではないかと考えられる。
ただ、前期間に比べて平均待ち時間が9分45秒(←11分22秒)、平均キャンセル率が2.36%(←12.23%)と、大きく低減している。
特に平均待ち時間の低減は、1月に「乗り合い」の発生件数が少なく乗車効率が低いことも関係しているとも考えられるが、キャンセル率の改善については要因を見い出すことはできず。

③ 乗降場所に関する傾向

乗降場所については、乗車人数の60.8%、降車人数の28.7%がコノ

ミヤ南花台店である。前期間と同様の傾向がみてとれる。

コノミヤ南花台店以外では、乗車、降車とも1丁目、公民館、8丁目が多く利用されている。前期間から8丁目の利用が増加している。

④ 乗り合いに関する傾向

本期間においては、3日間(12/21、28、1/11)を除き、乗り合いが発生している。

発生時間帯についても、前期間のそれと同様に運行開始直後の9:30～10:10の間、11:30～12:00の間に集中している。

1/6以降は9:30～10:10の間に発生しているが、11時台、12時台には発生しておらず利用も低調である。

3. 全実証期間における振り返り

令和元年度より開始された本実証事業に、NTTドコモはIoTを活用したグリーンスローモビリティの効果的実証において「AI運行バス」サービスを提供いたしました。

高齢化の進む開発団地において自社のサービスがどのように受け入れられ、或いはどのような改善点があるのかを本実証を通じて把握し、全国の同様な地域への提案の示唆を得たいとの思いでした。

以下、あしかけ3年にわたる本実証の中で、「AI運行バス」を中心に振り返りたいと思います。

(1) 3年にわたる実証が予定されたのですが、新型コロナウイルスの全国的な拡大、まん延に伴い、当初予定していた実証目標には至りませんでした。より良い実装に向けて、今後も運行管理者の方々と継続的に効果検証を進められればと思います。

(2) AI運行バス システムの使い勝手はどうだったのか？

運行管理者の方々、南花台地区の住民の方々に對し、事業者として実証事業期間中にアンケート等で意見集約ができず、次年度以降継続利用を予定しているため、その様な場を設けたいと考えています。

(3) システムの操作性の面で、NTTドコモは「高齢の方々がスムーズにスマホから予約操作が出来るだろうか？」という課題をもっていました。令和2年度、3年度はアプリ予約を制御したため、検証できませんでした。本書の後半、参考に添付したように全国的な傾向として高齢者のスマホ保有や利用は促進されていますが、南花台地区での利用傾向はどうだったのか？は把握したいと考えており、次年度以降アプリ予約の再開を予定しているため、今後も効果検証を進めてまいりたいと考えています。

南花台地区の傾向やよく使われているアプリ、SNSのようなものを通じて、住民との双方向な

新たなコミュニケーションも検討できるのではないかと考えています。

行政、自治体が進めるデジタル化とも親和性が高いのは言うまでもありません。

(4) 電話での対応の場合、高齢の方々には馴染みやすい反面、現在の受付回線1回線では同時に複数の予約受付を処理できず、(予約の)機会を損失させる可能性が高いことを考慮すれば、汎用性の高いスマホでの予約を復活させるのが低コストで、効果的と考えます。

ただ、結果として、「電話」による予約で相当数の利用者があったことを考えると、新型コロナウイルス対策下では上手く機能したのではないかと考えます。

(5) 現システムでは対応していないのですが、予約操作での音声認識は今後の利用拡大に向けて重要な要素と考えています。指によるタッチ操作ではなく音声により予約が完結すれば、今より広い層の方々の利用も見込めるのではないかと考えます。

もっとも、音声認識システム側の認識技術向上が急がれるところではあります。

(6) 乗降場所の傾向や行先等の状況は前段や別紙で記載しておりますが、当初の想定通り、コノミヤ南花台店が地域住民の移動の中心(中継点)にあることが裏付けられました。

こうした傾向は本書の参考に記した「利用する店舗と頻度」のグラフでも読み取れます。

ただ、実際は、広く南花台店の南東部側に点在する、徒歩で行ける商業店舗、個人医院・クリニック、郵便局、飲食店も含まれているのかも知れません。

こうした施設への“送客”をAIオンデマンドバスが担っているとすれば、こうした施設との連携を通じて、地域の実情に沿った持続可能な運行モデルを検討出来るのではないかと考えます。本書では、残念ながらその関連性まで炙り出すことは叶いませんでした。

(7) 12/16からの有償化の実験については、「AI運行バス」システムの乗降データを見る限り、有償化によると考えられる明確な変化は見られませんでした。

別紙のレポート2、3で記載した通り、コノミヤ南花台店のイベント開催日(月曜日)の午前中に予約が集中する傾向はありますが、レポート3の運行ではこのイベント開催日以外の火曜日、金曜日も運行されました。結果、イベント開催日より少ないものの、一定数(1日の予約件数4件~10件)の利用もあり、有償化の影響を感じさせず、むしろ、今後、こうした曜日の運行も検討すべきではないかとさえ思われます。

開発時期等によって地区毎に高齢化の度合いが異なることや地区毎にシステムへの登録がどのように分布しているのか、また、2022年5月からは、普通運転免許証の更新手続きで認知機能検査に加え、75歳以上の高齢者には運転技能検査が新設されるなど、高齢者の交通事故対策が強化されるのに合わせ、免許証の返納が進むことが予想されます。

今後、持続可能なモデルを構築するには、周辺の環境からも影響を受ける住民の行動特性を出来るだけ詳細に汲み取り、運行計画に随時反映していくような柔軟な運用が求められるのではないのでしょうか。

(8) 本実証を通じて感じた南花台地区の特性として、地域のまとまりが良く合意形成にも多くの

時間がかからない「進んだ地区」との印象を受けました。

これは、長い時間をかけて行政側や大学関係者の方々が地域に入り込み、「地域の課題を主体的に捉え改善していこう」という意識を芽生えさせ醸成し、地道に取り組んできたからこそではないかと感じます。

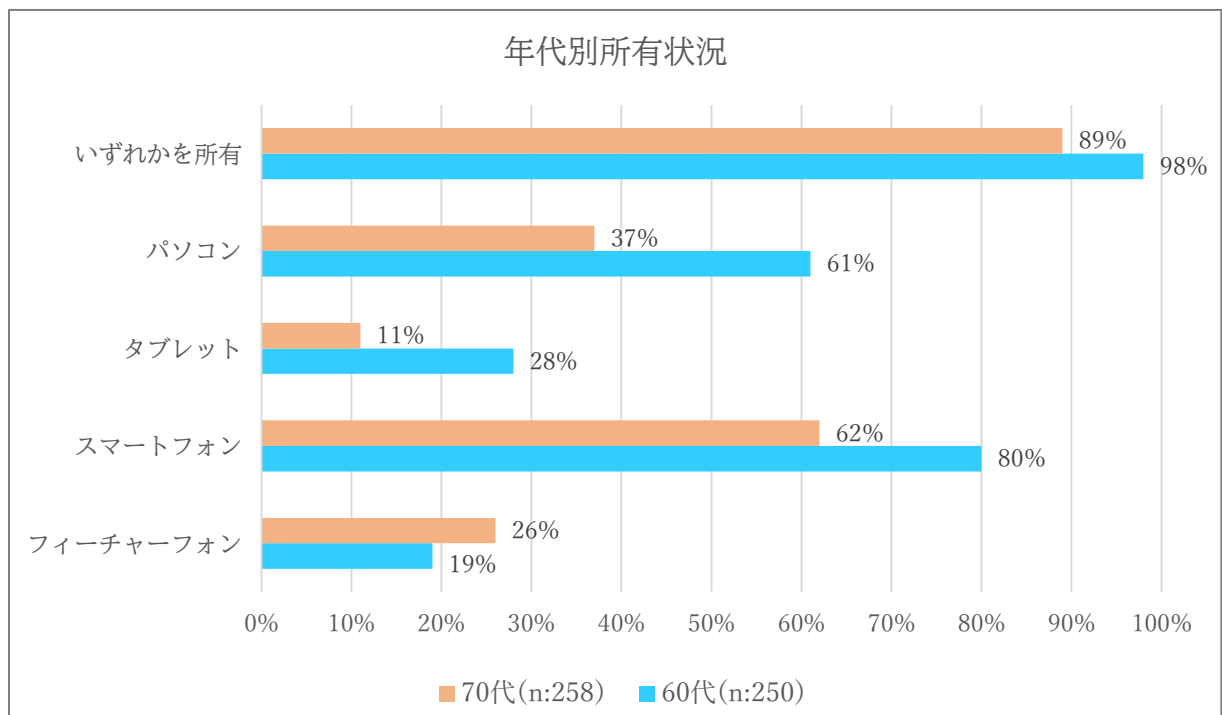
最後に、本実証事業では河内長野市、河内長野市社会福祉協議会及び南花台地区の住民の方々始め関係団体・各社の方々には大変お世話になりました。本紙面を借りて御礼申し上げます。

参考 シニア層におけるモバイル活用状況について

以下の資料、データは、株式会社NTTドコモ モバイル社会研究所が作成した「モバイル社会白書 2021版」より抜粋した資料、データを引用しています。

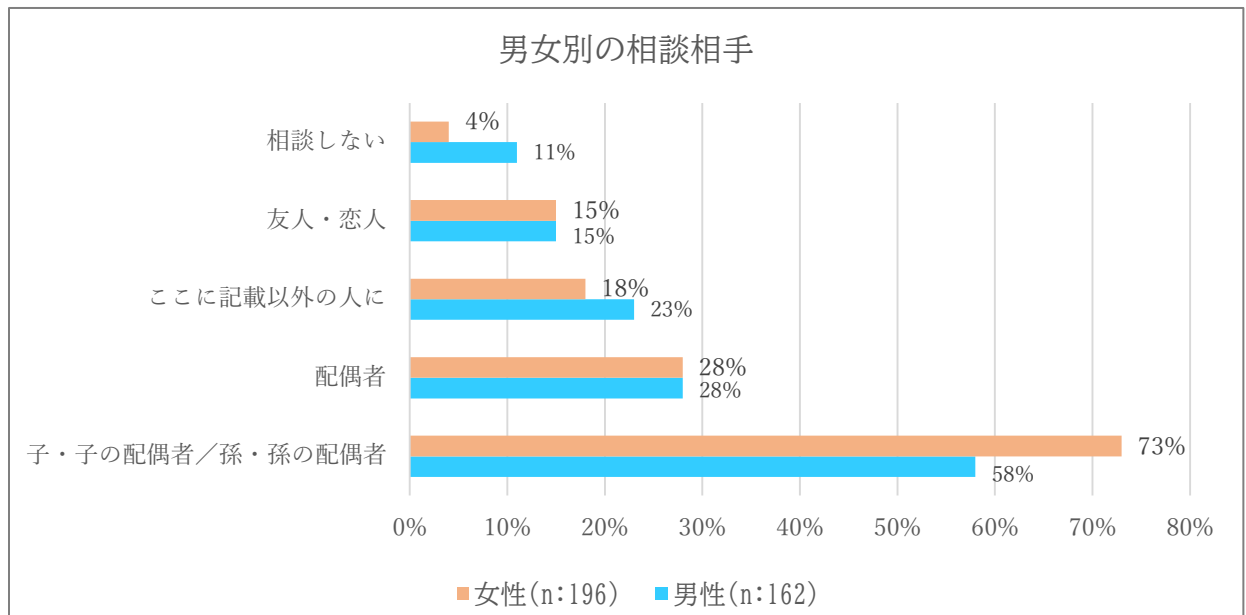
調査方法	Web調査
調査エリア	全国
調査対象者	15～79歳の男女より60歳代、70歳代を抽出
標本抽出	抽出する標本は住民基本台帳(令和2年1月1日時点)に基づき、性別:2区分(男女)、年齢:13区分(15～79歳まで5歳刻み)、都道府県:47区分の合計1,222セグメントから収集。
調査時期	2021年1月
有効回答数	8,837(2021年1月)
主な調査項目	携帯電話の全般的な利用実態等

ICT端末の年代別所有状況



- * タブレット、パソコンは家族で所有している場合も含む。
- * 本データは株式会社NTTドコモ モバイル社会研究所が実施した「2021年一般向けモバイル動向調査(訪問留置)」に基づくものです。

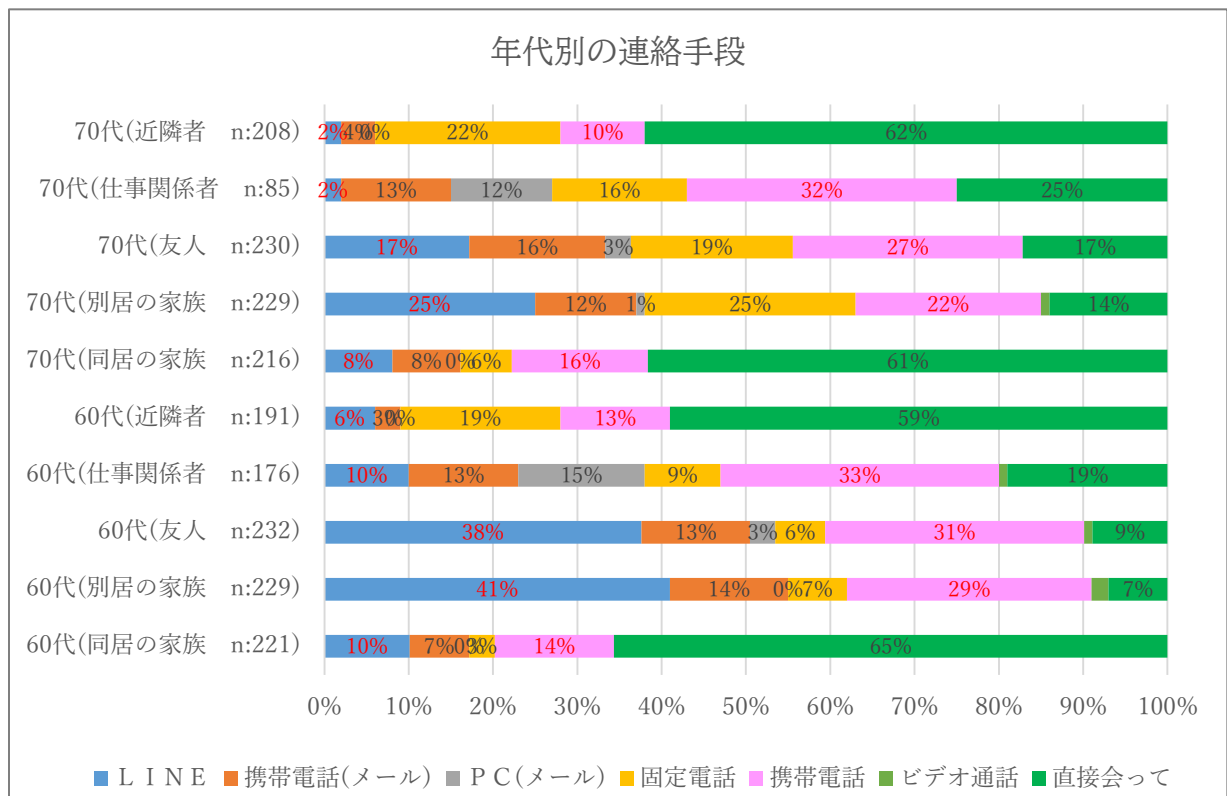
スマートフォンを使いこなす為の相談相手(男女別、複数回答)



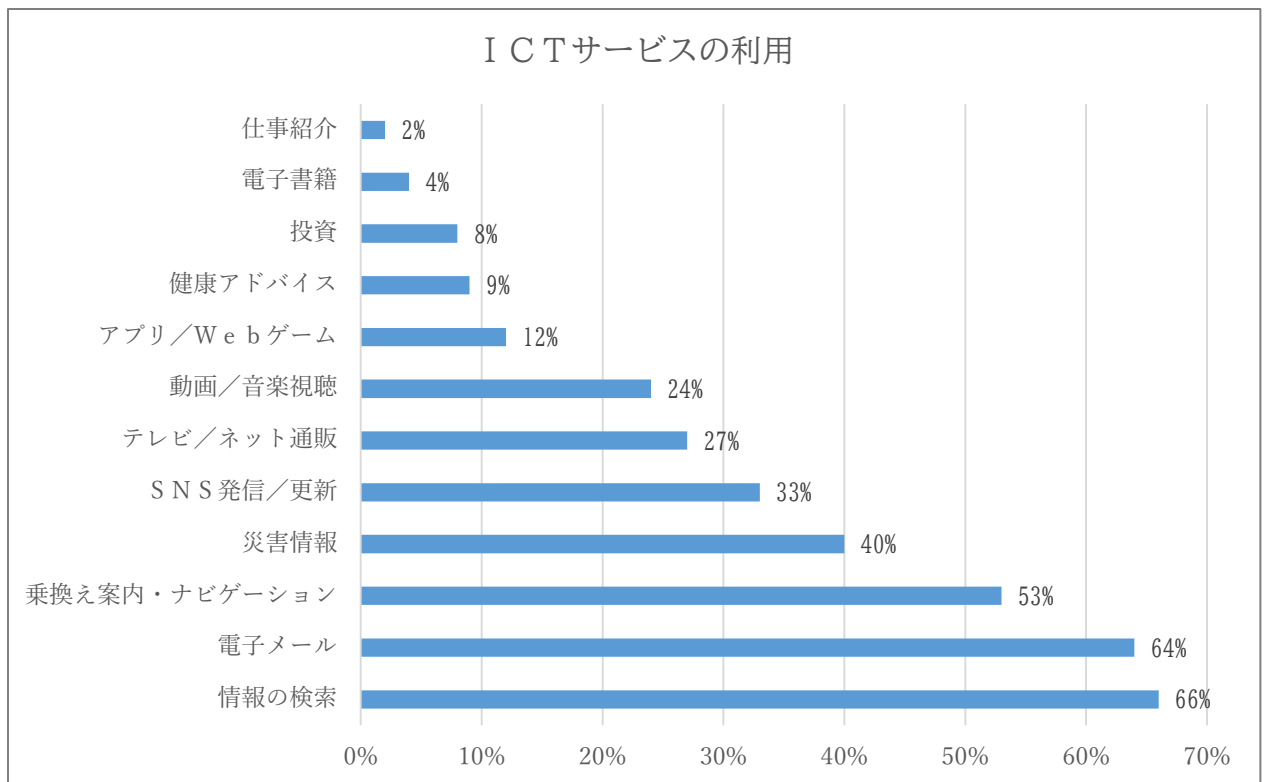
* スマートフォンの所有者が回答。複数回答あり。

* 本データは株式会社NTTドコモ モバイル社会研究所が実施した「2021年一般向けモバイル動向調査(訪問留置)」に基づくものです。

最も多く使う連絡手段(連絡相手別・年代別)



ICTサービスの利用状況(複数回答)



* 本データは株式会社NTTドコモ モバイル社会研究所が実施した「2021年一般向けモバイル動向調査(訪問留置)」に基づくものです。

利用する店舗と頻度(単一回答)

